



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 31 953.3  
22 Anmeldetag: 27. 8. 82  
43 Offenlegungstag: 1. 3. 84

DE 32 31 953 A 1

71 Anmelder:  
Alois Pöttinger Landmaschinen-Gesellschaft m.b.H.,  
8900 Augsburg, DE

72 Erfinder:  
Leposa, Wolfgang, Ing., 4710 Grieskirchen, AT;  
Voraberger, Ulrich, Ing., 4701 Bad Schallerbach, AT

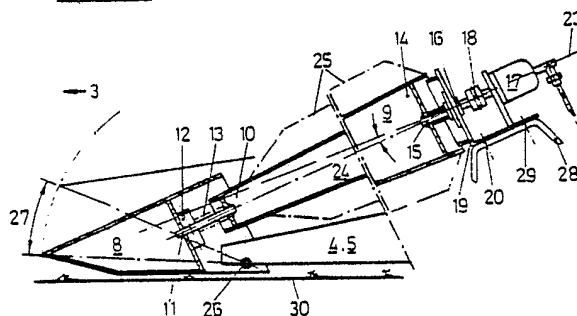
56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS	6 79 096
DE-AS	10 41 722
DE-OS	15 82 208
FR	14 63 630
FR	8 27 647
US	35 84 444
US	29 49 717
US	29 33 876
US	17 77 112

54 Maishäcksler mit Stengelheberschnecke

Maishäcksler mit einem Einzugsapparat, an den ein beiderseits jeder Erntereihe, in Fahrtrichtung (3) verjüngender Reihenteiler (4, 5) mit einem Reihenteilerschuh (8) als Spitze anschließt und der seitlich vom Einzugsapparat in Richtung zur Spitze eines äußeren Reihenteilers angeordnet, eine drehbar gelagerte, umlaufend antreibbare Stengelheberschnecke (9) aufweist, deren vorderes Ende im Bereich innerhalb des Reihenteilerschuhs (8) gelagert ist und bei dem die Stengelheberschnecke (9) an ihrem, in Fahrtrichtung (3) vorderen Ende (10) mit einer Profilwelle (11) versehen ist, die in einem vorderen, als Pendel- oder Schwenklager ausgebildeten Lager (12) gegen die Kraft einer Feder (13) verschiebbar gelagert ist. Am hinteren Ende (14) ist die Stengelheberschnecke (9) auf einer am Maschinenrahmen (28) verschwenkbar befestigten Konsole (19) in einem Pendel- oder Schwenklager (16) mittels der Antriebswelle (15) gelagert, wobei die Antriebswelle (15) mit dem Antrieb (17) durch eine gelenkige Kupplung (18) verbunden ist. (32 31 953)

Fig. 4



DE 32 31 953 A 1

1 Patentansprüche

1. Maishäcksler, mit einem Einzugsapparat, an den ein, beider-  
seits jeder Erntereihe, sich in Fahrtrichtung verjüngen-  
der Reihenteiler, mit einem aufgesetzten Reihenteilerschuh  
als Spitze anschließt und dessen Reihenteiler benachbarter  
Reihen zu einem gemeinsamen Reihenteiler zusammengefaßt  
sind und der seitlich vom Einzugsapparat in Richtung zur  
Spitze eines äußeren Reihenteilers angeordnet, eine dreh-  
bar gelagerte, umlaufend antreibbare Stengelheberschnecke  
aufweist, deren vorderes Ende im Bereich innerhalb des  
Reihenteilerschuhes gelagert ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stengelheberschnecke (9) an ihrem, in Fahrtrich-  
tung (3) vorderen Ende (10) mit einer Profilwelle (11)  
versehen ist, die in einem vorderen, als Pendel - oder  
Schwenklager ausgebildeten Lager (12) gegen die Kraft  
einer Feder (13) verschiebbar gelagert ist.
2. Maishäcksler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Stengelheberschnecke (9) an ihrem hinteren Ende (14)  
mit einer Antriebswelle (15), die als Wellenstummel aus-  
gebildet ist, in einem hinteren, als Pendel- oder Schwenk-  
lager ausgebildeten, Lager (16) gelagert ist.
3. Maishäcksler nach einem oder beiden Ansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Lager (12) für  
die Profilwelle (11) im Reihenteilerschuh (8) angebracht  
ist.
4. Maishäcksler nach einem oder beiden Ansprüchen 2 und 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Lager (16) am  
hinteren Ende (14) der Stengelheberschnecke (9) auf einer  
Konsole (19) angebracht ist, die mit dem Maschinenrahmen  
(28) wenigstens an drei Befestigungspunkten (20, 29) lös-  
bar befestigt ist.

- 1 5. Maishäcksler, nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis  
4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stengelheberschnecke (9)  
mit der Konsole (19) um die Schwenkachse (21) des in  
Fahrtrichtung (3) vorderen Befestigungspunktes (20)  
5 schwenkbar ausgebildet ist.
6. Maishäcksler, nach einem oder beiden Ansprüchen 4 und 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Konsole (19) ein  
selbständiger, insbesondere ein als hydraulischer Antrieb  
10 ausgebildeter, Antrieb (17) angebracht ist.
7. Maishäcksler, nach einem oder mehreren der Ansprüche 2  
bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Antriebs-  
welle (15) und dem Antrieb (17) eine gelenkige Kupplung  
15 (18) eingeschaltet ist.
8. Maishäcksler, nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis  
7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (21) der  
Konsole (19) den Knickpunkt (22) der Achse (23) der An-  
triebswelle (15) durchsetzt.  
20

25

30

35

1

5

10

Alois Pöttinger

Landmaschinen - Gesellschaft m.b.H.

8900 Augsburg 22

EM 41 043 DE

Maishäcksler mit Stengelheberschnecke

15

Beschreibung

20

25

Die Erfindung betrifft einen Maishäcksler mit einem Einzugsapparat an den ein, beiderseits jeder Erntereihe, sich in Fahrtrichtung verjüngender Reihenteiler mit einem aufgesetzten Reihenteilerschuh als Spitze anschließt, wobei Reihenteiler benachbarter Reihen zu einem gemeinsamen Reihenteiler zusammengefaßt sind und der seitlich vom Einzugsapparat in Richtung zur Spitze eines äußeren Reihenteilers angeordnet eine drehbar gelagerte, umlaufend antreibbare Stengelheberschnecke aufweist, die im Bereich innerhalb des Reihenteilerschuhes gelagert ist.

30

Maishäcksler mit Reihenteilern, die mit Stengelheberschnecken ausgerüstet sind, sind seit langem bekannt - FR 1 463 630, Benac.- In der zitierten Druckschrift wird ein Maishäcksler behandelt, dessen rechter Reihenteiler durch eine solche Stengelheberschnecke in oben beschriebener Anordnung gebildet wird.

35

27-08-80  
4  
2

1 In ähnlicher Weise sind in der US 2 933 876, Davin Jr.,  
und in der DEOS 1 582 208, Eberhardt, solche Anordnungen  
angegeben , bei denen der Antrieb der Stengelheberschnecke  
über eine Gelenkwelle bzw. zusätzlich Schiebewellen ge-  
5 schieht.

Weitere sehr ähnliche Anordnungen an Maiskolbenerntern  
zeigen die US 1 777 112, Baker, und die US 3 584 444 ,  
Sammann et al.

10 Schließlich soll noch die DEP 605 504, HEAG, angeführt wer-  
den, die eine Stengelheberschnecke in ähnlicher Anordnung  
an einer Getreidemähmaschine behandelt. Die Stengelheber-  
schnecke weist an ihrem maschinenseitigen Ende ein kurzes  
15 Stück einer gegenläufigen Schneckenwindung auf und einen  
Abstand zwischen dieser und der ersten Schneckenwindung,  
sodaß das Halmgut vor dem Ende der Schnecke zurückgehalten  
wird, wodurch Störungen durch Einklemmen oder Wickeln von  
Halmen am oberen Schneckenende vermieden werden.  
20

In den vorgenannten Druckschriften werden Anordnungen be-  
schrieben, bei denen die Stengelheberschnecken an den  
Reihenteilern starr gelagert sind. In der DEOS 1 582 208,  
Eberhardt, ist die Stengelheberschnecke in einem eigenen  
25 Rahmen starr gelagert, wobei dieser Rahmen dem zugeordne-  
ten Reihenteiler im Abstand vorgelagert ist und an Armen  
parallel nach oben hinten, in Bezug auf die Fahrtrichtung  
verschwenkbar an Rahmen und Reihenteiler angelenkt ist.

30 Gewöhnlich soll die Stengelheberschnecke am Maishäcksler  
nur dann angebracht werden, wenn Lagermais auftritt.  
Seitens des Herstellers von Maishäckslern besteht der  
Wunsch mit einem Typ einer Stengelheberschnecke mehrere  
35 Typen Maishäcksler ausrüsten zu können.

1 Dies ergibt eine Reihe von Problemen, die durch die vor-  
liegende Erfindung gelöst werden.

5 Bei leichter Bauart eines Maishäckslers, die notwendiger-  
weise angestrebt wird, verwendet man höhenverschwenkbare  
Reihenteilerschuhe zur besseren Bodenanpassung und um den  
Rahmen des Reihenteilers zu entlasten.

10 Wegen der Art der Anwendung sollen Maßabweichungen zwischen  
Maschinen und Maschinentypen überbrückt werden, ohne die  
Funktion zu schmälern.

15 Bei mehrreihigen Maschinen schließlich muß eine Anpassung  
an unterschiedliche Reihenabstände möglich sein, was  
Schwierigkeiten ergibt, wenn die Schwenkachsen der Reihen-  
teiler und der Stengelheberschnecke nicht zusammenfallen,  
was meist nicht anders möglich sein wird.

20 Schließlich soll die Stengelheberschnecke in einfacher  
Weise und rasch anbringbar oder abnehmbar angeordnet sein.

25 Die Lösung dieser Probleme besteht darin, daß die Stengel-  
heberschnecke an ihrem in Fahrtrichtung vorderen Ende mit  
einer Profilwelle versehen ist, die in einem vorderen,  
als Pendel- oder Schwenklager ausgebildeten Lager gegen  
die Kraft einer Feder verschiebbar gelagert ist.

30 Sollen neben Maßabweichungen auch unterschiedliche Nei-  
gungswinkel überwunden werden ist es besonders günstig,  
wenn die Stengelheberschnecke an ihrem hinteren Ende mit  
einer Antriebswelle, die als Wellenstummel ausgebildet  
ist, in einem hinteren, als Pendel- oder Schwenklager  
ausgebildeten Lager gelagert ist.

35

1      Günstig ist es, wenn das Lager für die Profilwelle im Reihenteilerschuh angebracht ist. Dadurch wird erreicht, daß bei Verschwenken des Reihenteilerschuhes die Feder eine Gegenkraft aufbaut. Bei Überschreiten der Federkraft wirkt  
5      die Stengelheberschnecke als Stütze, die zur Versteifung des Rahmens des Reihenteilers im Grenzfall beiträgt.

Zur Anpassung an die unterschiedlichen Reihenabstände bei mehrreihigen Maishäckslern ist es besonders vorteilhaft,  
10      wenn das Lager am hinteren Ende der Stengelheberschnecke auf einer Konsole angebracht ist, die mit dem Maschinenrahmen des Maishäckslers an drei Punkten lösbar befestigt ist, wobei die Konsole um den in Fahrtrichtung vordersten Befestigungspunkt schwenkbar ausgebildet ist.

15      Eine besonders einfache Gestaltung des Antriebes ergibt sich dann bei Verwendung eines selbständigen, insbesondere eines hydraulischen Antriebes, der auf der Konsole starr befestigt ist.

20      Die Kupplung zwischen dem Antrieb und der Antriebswelle der Stengelheberschnecke erfolgt zum Ausgleich von Winkelabweichungen mittels einer gelenkigen Kupplung.

25      Für den Fall, in dem ein mechanischer Antrieb, vom Häckslerantrieb abgeleitet, Anwendung findet, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Schwenkachse der Konsole den Knickpunkt der Achse der Antriebswelle durchsetzt.

30      In der Zeichnung ist die Erfindung beispielhaft wiedergegeben. Es zeigen :

Fig. 1    einen einreihigen Maishäcksler in Draufsicht, mit einer Stengelheberschnecke, schematisch.

35      Fig. 2    einen mehrreihigen Maishäcksler in Draufsicht, mit je einer Stengelheberschnecke, schematisch.

8 7

- 1            Fig. 3    einen Schnitt durch die Anordnung in Seiten-  
                 ansicht, wobei die Stengelheberschnecke auf  
                 dem Reihenteiler gelagert ist.
- 5            Fig. 4    einen Schnitt durch die Anordnung in Seiten-  
                 ansicht, wobei die Stengelheberschnecke  
                 im Reihenteilerschuh gelagert ist.
- 10           Fig. 5    in Seitenansicht im Schnitt Einzelheiten  
                 der Konstruktion der Lagerung der Stengel-  
                 heberschnecke , ihres Antriebes, sowie  
                 ihrer Befestigung auf dem Maschinenrahmen.
- 15           Fig. 6    einen Schnitt A-B durch die Befestigung der  
                 Stengelheberschnecke auf dem Maschinenrahmen.

20           In der Zeichnung sind die Anwendungsbeispiele für den ein-  
                 und mehrreihigen Maishäcksler, mit den Möglichkeiten der  
                 Lagerung von Stengelheberschnecken, behandelt.

25           Einem Maishäcksler 1 ist ein Einzugsapparat 2 vorgeschal-  
                 tet an den in Fahrtrichtung 3 Reihenteiler 4,5,6,7 an-  
                 schließen, die je nach Bauart noch Teile des Einzugsappa-  
                 rates aufnehmen können.

30           Die Reihenteiler 4,5,6,7 verzüngen der Höhe und der Breite  
                 nach und laufen nach vorne zu in eine Spitze aus, die für  
                 gewöhnlich durch einen Reihenteilerschuh gebildet ist.

35           Bei einreihigen Maishäckslern sind für jede Halmreihe zwei  
                 Reihenteiler 4,5 vorgesehen, während bei mehrreihigen Mais-  
                 häckslern die Reihenteiler 6,7 innenliegender Reihen  
                 paarweise zu je einem Reihenteiler zusammengefaßt sind.

                 Um Lagermais befriedigend ernten zu können, genügen diese  
                 Reihenteiler jedoch nicht, weil die ineinanderverschlungenen



- 1 Stengel bei bloßem Anheben durch den Reihenteiler eher ab-  
reißen und insbesondere die Kolben verloren gehen.  
Für diesen Fall ist eine Stengelheberschnecke 9 vorgesehen,  
die einen vorzugsweise kegeligen Körper mit darauf ange-  
brachten Schneckenwindungen 25 aufweist und die mit ihrem  
5 vorderen Ende 10 im Bereich des Reihenteilerschuhes 8  
innerhalb desselben auf dem Reihenteiler 4,5 oder auf dem  
Reihenteilerschuh 8 gelagert ist.
- 10 Der Reihenteilerschuh 8 ist um eine waagrechte Achse 26  
um einen Winkel 27 höhenverschwenkbar am Reihenteiler 4,5,  
6,7 angebracht und kann sich auf diese Weise dem Boden an-  
passen ohne die Rahmenkonstruktion des Reihenteilers wesent-  
lich zu belasten. An ihrem hinteren Ende 14 ist die Stengel-  
15 heberschnecke 9 mittels einer Antriebswelle 15, die als  
Wellenstummel in den Schneckenkörper 24 eingeschweißt ist,  
in einem hinteren Lager 16 auf einer Konsole 19 antreibbar  
gelagert, die ihrerseits am Maschinenrahmen 28 des Mais-  
20 häckslers lösbar befestigt ist.
- Die Stengelheberschnecke 9 ist mit ihrer Antriebswelle 15  
mit dem Antrieb 17, für den ein Hydromotor vorgesehen ist,  
über eine Kupplung verbunden.
- 25 Die Lagerung am vorderen Ende 10 der Stengelheberschnecke 9  
geschieht so, daß im Schneckenkörper 24 eine Profilwelle 11,  
beispielsweise mit Vierkantprofil, eingeschweißt ist, die  
in einem vorderen Lager 12 zum Längenausgleich axial ver-  
schiebbar gelagert ist, wobei für das Lager 12 ein Pendel-  
30 oder Schwenklager angewandt wird, durch das Winkelab-  
weichungen, die besonders beim Höhenverschwenken des Reihen-  
teilerschuhes 8 auftreten, wenn die Lagerung der Stengel-  
heberschnecke auf diesem erfolgt, ausgeglichen werden.
- 35 Zwischen dem vorderen Lager 12 und dem Schneckenkörper 24  
ist auf der Profilwelle 11 eine Feder 13 angebracht, welche

1 die Stengelheberschnecke 9 gegen das hintere Lager 16  
drückt und bei Lagerung der Stengelheberschnecke 9 auf  
dem Reihenteilerschuh 8 diesen in seine untere Grund-  
stellung zu drücken bestrebt ist.

5

An ihrem hinteren Ende 14 ist im Schneckenkörper 24 der  
Stengelheberschnecke 9 die Antriebswelle eingeschweißt,  
die im hinteren Lager 16 gelagert ist, das zum Ausgleich  
von Winkelabweichungen ebenfalls als Pendel- bzw. Schwenk-  
lager ausgebildet ist.

10

Die Verbindung zwischen Antrieb 17 und Antriebswelle 15  
geschieht mit der Kupplung 18, die zum Ausgleich von  
Winkelabweichungen wenigstens zwei zueinander senkrechte  
Schwenkachsen aufweist (Fig. 5).

15

Bei mehrreihigen Maishäckslern ist der Abstand der Reihen-  
teiler 4,5,6,7 auf die Reihenabstände 29,30 der Stengel  
einzustellen. Die Stengelheberschnecke 9 muß diesen seit-  
lichen Einstellbewegungen um den Winkel 31 folgen können.  
Die Konsole 19 ist dazu an drei Befestigungspunkten 20,29  
mittels Schrauben am Maschinenrahmen 28 lösbar verbunden.  
Im vorderen Befestigungspunkt 20 ist die Konsole 19 um  
eine Schwenkachse 21 verschwenkbar angeordnet, während  
für die hinteren Befestigungspunkte 29 auf der Konsole 19  
Langlöcher vorgesehen sind (Fig. 6).

20

25

Wenn ein Antrieb gewählt wird, der vom Häckslerantrieb  
abgeleitet ist, so muß bei der Verschwenkung der Stengel-  
heberschnecke der Antrieb auch bei einem Knickpunkt 22  
in der Antriebsachse 23 möglich sein. Für diesen Fall  
soll die Achse 21 des vorderen Befestigungspunktes 20  
die Antriebsachse 23 in diesem Knickpunkt 22 schneiden.

30

35

1 Wird der Reihenteilerschuh 8 hochgeschwenkt, so wird die  
Feder 13 zusammengepreßt bis sie als Anschlag wirkt, wo -  
rauf die Stengelheberschnecke 9, die auf dem Reihenteiler-  
schuh 8 gelagert ist, als Stützstrebe für die Rahmenkon -  
5 struktion des Reihenteilers 4,5 wirksam ist.

10

15

20

25

30

35

Nummer: 32 31 953  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: A 01 D 45/02  
 Anmeldetag: 27. August 1982  
 Offenlegungstag: 1. März 1984

3231953

Fig. 1

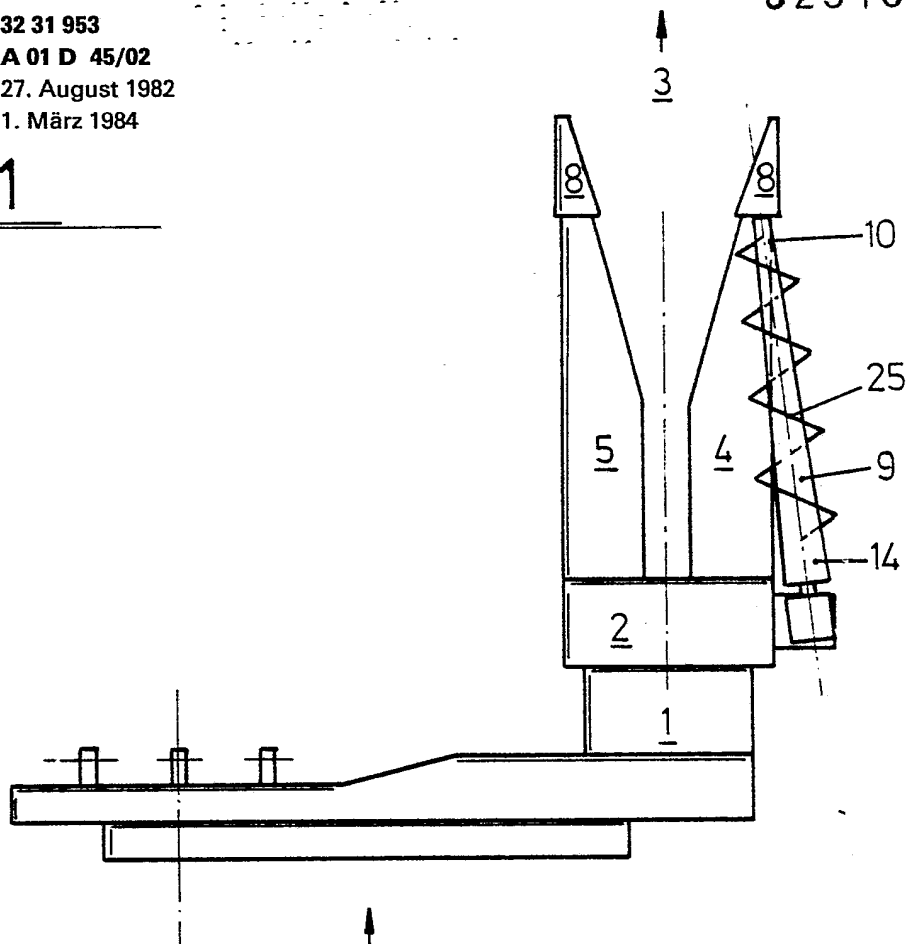


Fig. 2

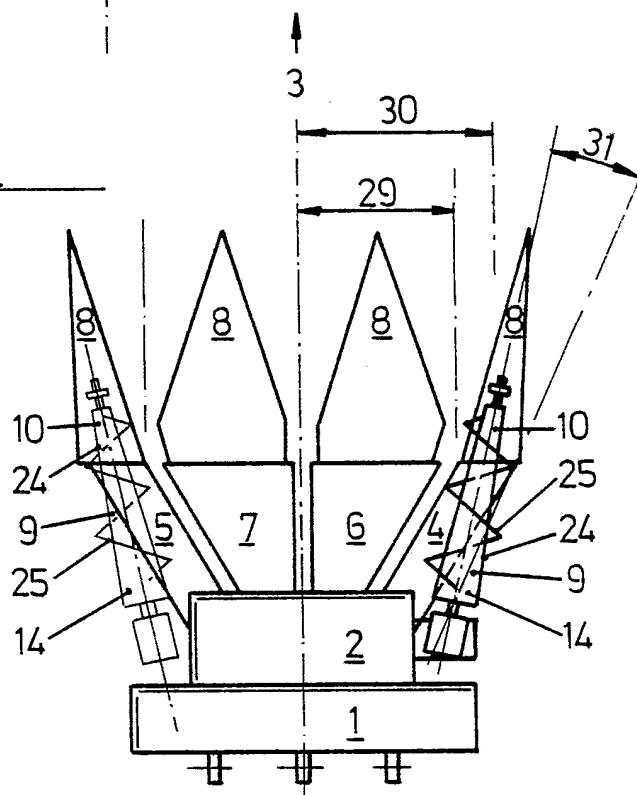


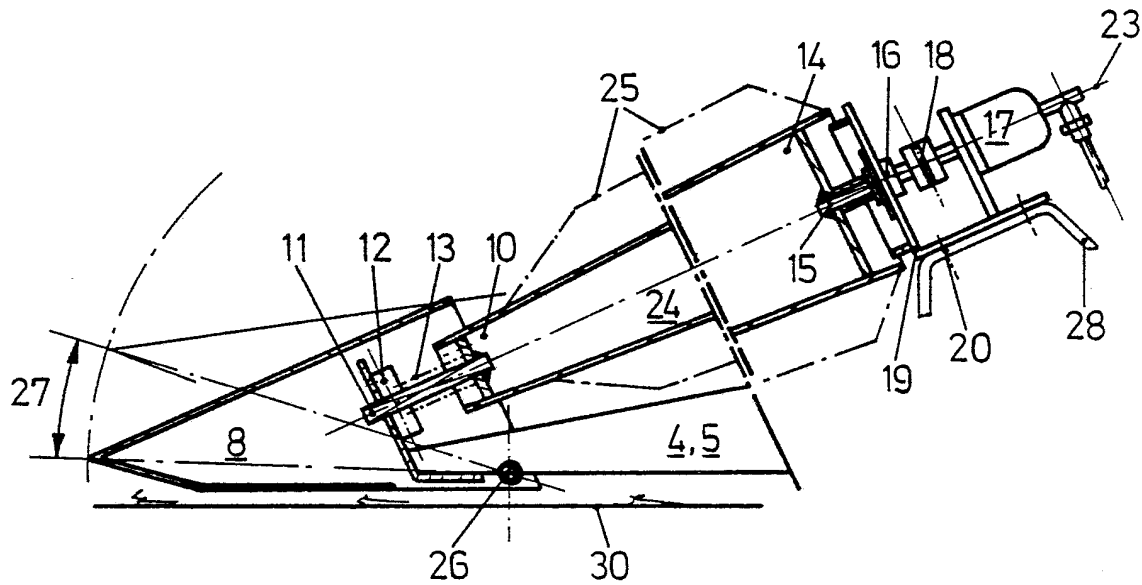
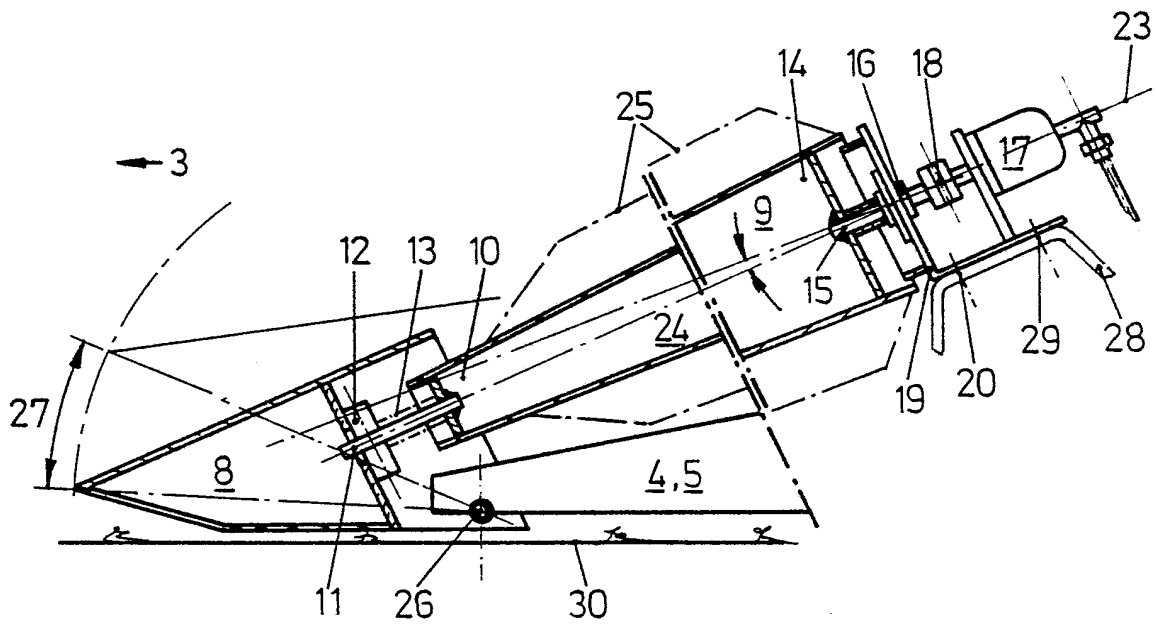
Fig. 3Fig. 4

Fig. 5

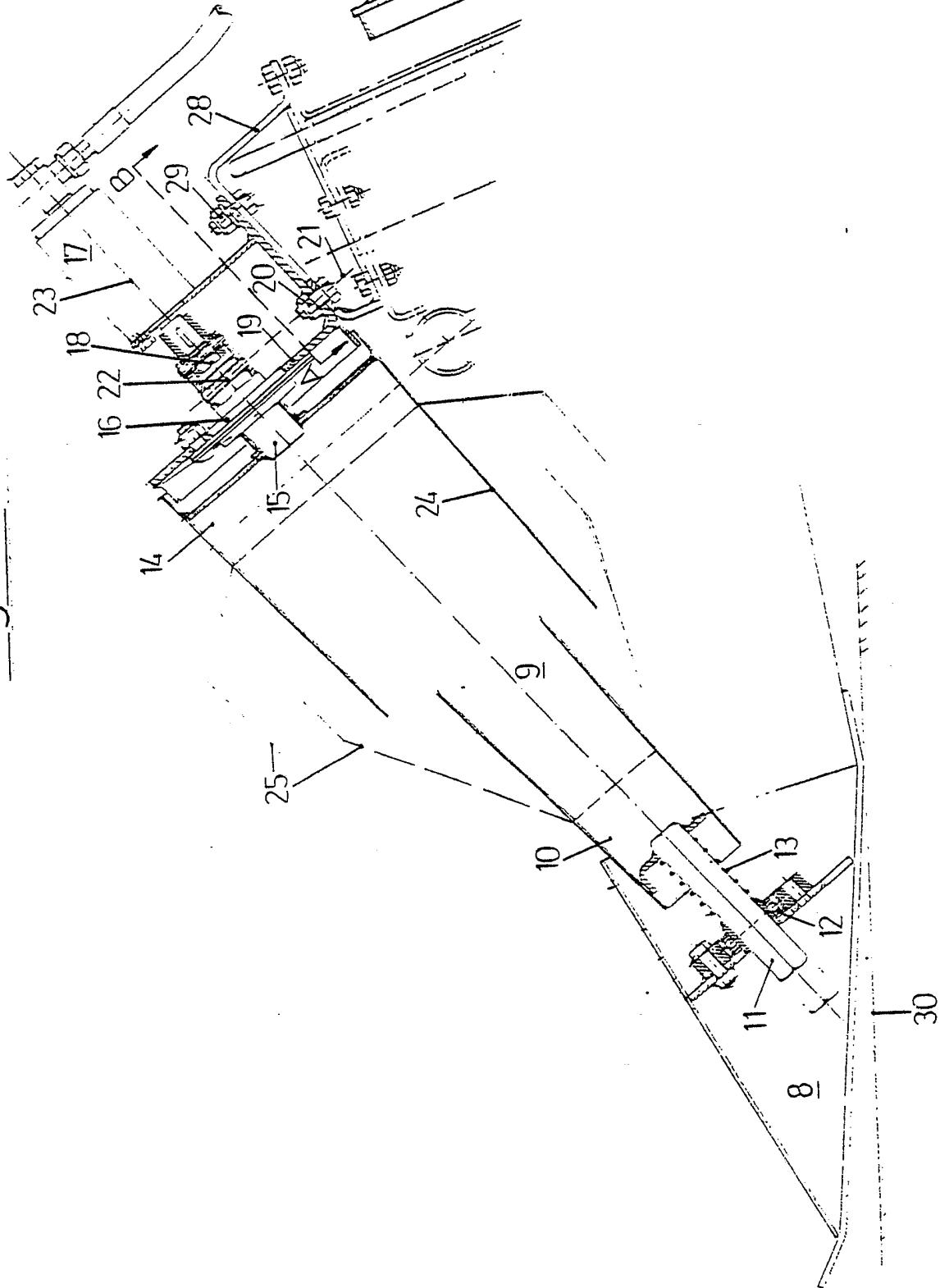
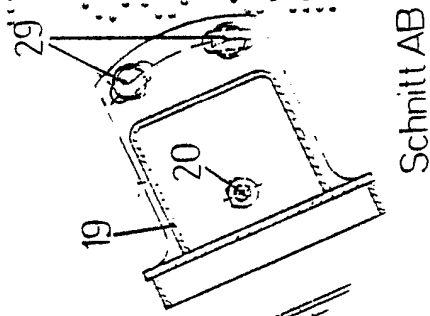


Fig. 6



Schnitt AB